

високу точність. Ці алгоритми, як правило, максимізують використання попередньо отриманих властивостей об'єкта, таких як зовнішній вигляд, геометрія, поверхневі питання, форма, розмір, колір і положення, а також вплив джерел освітлення.

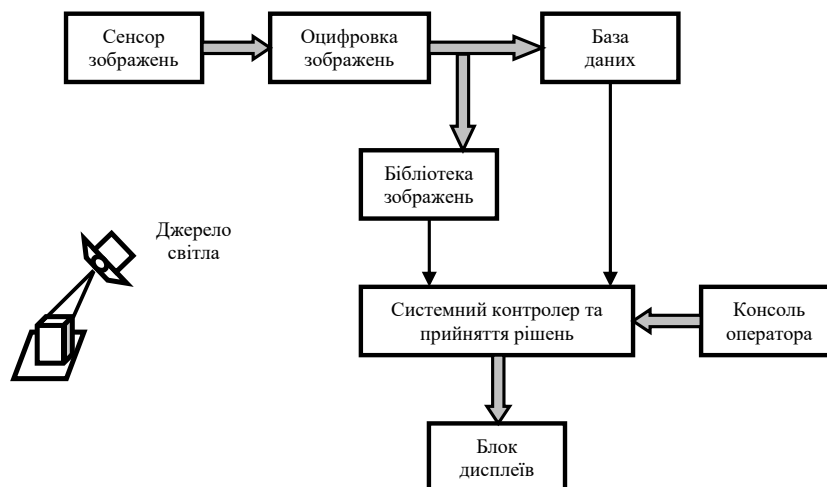


Рис. 1. Функціональна блок-схема базової системи «машинного зору»

Наприклад, метод прийняття рішень на основі правил, який є досить ефективним у контрольованому стані, рідко використовується у сфері розпізнавання зразків комп'ютерного зору через неконтрольовані можливості. Основним ключем до успішного застосування систем «машинного зору» - розпочати з гарного контрастного, повторюваного зображення, яке не впливає на навколишнє світло або навколишнє середовище. Функціональна блок-схема базової системи «машинного зору» наведена на рис.2.

УДК 631.171

## ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ ЗЕРНА ПРИ ПРИГОТУВАННІ КОМБІКОРМІВ

**Болтянський Б.В., к.т.н., доцент**  
Таврійський державний агротехнологічний університет

Для подрібнення зерна застосовують різні типи подрібнювачів. Найбільшого розповсюдження отримали молоткові дробарки. Але такі машини мають суттєвий недолік. У конструкціях молоткових дробарок закладено принципи подрібнення зерна, що зумовлюють переподрібнення значної частини маси. Великі частки, які потрапляють в зону молотків, мають більшу інерційність і розміщуються на периферії шару на поверхні решета. Вони закривають вихід більш дрібним часткам, які відтискуються до центра обертання ротора й додатково подрібнюються, що веде до зниження якості одержуваного продукту та підвищення енерговитрат. Тому вдосконалення процесу подрібнення зерна з метою поліпшення якості готового продукту є актуальним і важливим завданням.

В результаті проведених теоретичних та експериментальних досліджень визначено, що підвищення ефективності процесу приготування комбікормів в умовах сільськогосподарських підприємств може бути досягнуто на основі використання гравітаційного, інерційного та відцентрово-ударного впливу на сипучі кормові матеріали шляхом створення нових робочих органів інтенсифікуючої дії, що здійснюють сепарацію (очищення), подрібнення, дозування та змішування компонентів комбікормів. Підвищити ефективність подрібнення зерна можна за

рахунок багатоступеневого подрібнення та видалення подрібнених часток із дробильної камери при переході від однієї ступені подрібнення до іншої, що означає відсутність переподрібнення матеріалу внаслідок зменшення маси циркулюючого навантаження. А для ефективного подрібнення зерна необхідно спрямований його рух назустріч робочого органа для здійснення прямого удару. Причому прямий удар необхідно здійснювати тонкими молотками, наприклад, у вигляді пальців або стрижнів.

На підставі вищенаведеного та за результатами власних досліджень нами розроблено спосіб подрібнення зерна, який реалізується таким чином. Попередньо очищене від домішок зерно гравітаційно подається на попередню сепарацію на фракції по розмірах за допомогою поверхонь брахистохронної властивості з щілиними отворами. Сепарація зерна за допомогою поверхонь брахистохронної властивості з щілиними отворами забезпечує виділення спочатку фракцій зерна великих розмірів, потім середніх та дрібних. Це забезпечує раціональний режим завантаження камери подрібнення від центра до периферії, що відповідає розподілу сили удару на подрібнення для кожної фракції (по способу, що пропонується) на відміну від молоткової дробарки.

Після сепарації кожна фракція зерна тонкими шарами рівномірно та одночасно за допомогою таутохронних напрямних подається на подрібнення прямим ударом (наприклад, робочим органом у вигляді стрижня) від великої до дрібної від центра до периферії камери подрібнення. Таким чином кожна фракція зерна потрапляє у свою зону подрібнення: фракція з великими зернами – ближче до центру камери подрібнення, з дрібними – ближче до периферії, чим забезпечується якісне подрібнення без перешкоджання великими частками зерен виходу дрібних часток із зони подрібнення.

Було розроблено конструкцію камери подрібнення дробарки зерна прямого удару. Дробарка працює таким чином (рис. 1).

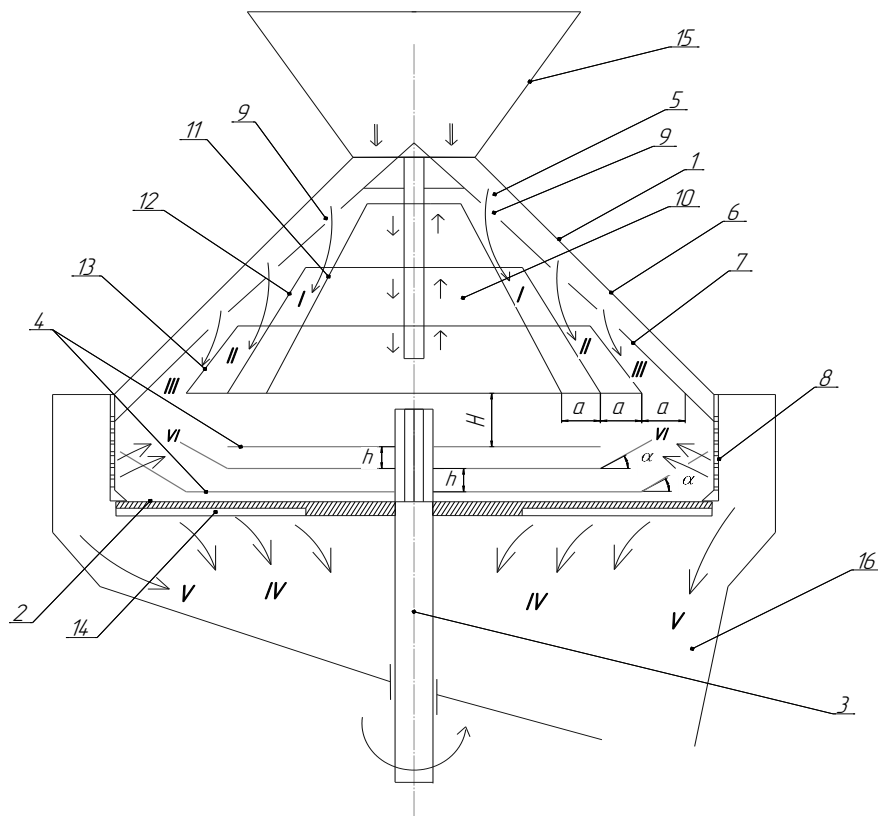


Рис. 1. Схема розробленої конструкції камери подрібнення дробарки зерна прямого удару: 1 - корпус; 2 - диск; 3 - вал; 4 - робочі елементи у вигляді тонких стрижнів; 5 - живильний бункер; 6 - конус зовнішній; 7 - конус внутрішній; 8 - циліндрична перегородка; 9 - щілині отвори; 10 - розподільник фракцій; 11, 12, 13 - набір суцільних конусів; 14 - канали клиноподібної форми; 15 - бункер-дозатор; 16 - вихідний патрубок.

Попередньо очищене зерно без сортування на фракції за розміром надходить через бункер-дозатор 15 до живильного бункеру 5, де, проходячи по внутрішньому конусу 7, який виконано у вигляді набору сепаруючих конусів, що мають розподільну поверхню брахистохонної властивості, між якими розташовано щілинні отвори 9, розподіляється на фракції, наприклад, на три фракції, як показано на рисунку стрілками I, II, III, за рахунок чого підвищується продуктивність пристрою. Кожна фракція зерна окремо рівномірно розподіляється розподільником фракцій 10. Дрібна фракція поступає на поверхню розподільного конусу 11, середня – на конус 12, велика – на конус 13. Кількість щілинних отворів 9 відповідає кількості суцільних конусів розподільника фракцій 10 та кількості рядів робочих елементів 4, причому у кожному ряду крім першого, кінцівки робочих елементів 4 розташовані під кутом  $\beta$ .

Отже, було розроблено спосіб подрібнення зерна, що забезпечує раціональний режим завантаження камери подрібнення від центра до периферії, що відповідає розподілу сили удару на подрібнення для кожної фракції (по способу, що пропонується) на відміну від молоткової дробарки та конструкцію камери подрібнення дробарки зерна прямого удару.

УДК 631.171.075.4

### **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТРАДИЦІЙНИХ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ З ЛОКАЛЬНИМ ІНФРАЧЕРВОНИМ ОПАЛЕННЯМ В СИСТЕМІ ЛОКАЛЬНОГО ОБІГРІВУ СПОРУД НА СВИНАРСЬКИХ ФЕРМАХ**

**Болтянська Н.І., к.т.н., доцент**  
*Таврійський державний агротехнологічний університет*

Низька ефективність використання енергетичних ресурсів особливо в електротехнологічних комплексах по забезпеченню мікроклімату в спорудах АПК обумовлює пошук шляхів удосконалення існуючих і розробку нових прогресивних електротехнологій та засобів реалізації. Одним із варіантів рішення цієї проблеми є застосування інфрачервоних (ІЧ) випромінювачів. Їх дія на біоб'єкти за даними фахівців, які працюють в цій галузі, дає підґрунтя вважати наукові дослідження спрямовані на більш широке використання ІЧ випромінювання в системах мікроклімату споруд на свинарських фермах - актуальними.

Для промислового виробництва свинини в умовах ферм і комплексів характерна підвищена концентрація погोलів'я у виробничих приміщеннях, в результаті цього в повітряному середовищі різко збільшуються зміст продуктів обміну речовин організму тварин (шкідливих газів, водяної пари), пилова і бактерійна забрудненість повітря, що у результаті негативно впливає на фізіологічний стан і продуктивність тварин.

Створити оптимальний мікроклімат в приміщеннях для утримання свиней можна тільки за умови застосування раціональних опалювально-вентиляційних систем на базі вискоєфективних технічних засобів. В той же час відомо, що забезпечення необхідного мікроклімату є одним з найбільш енергоємних технологічних процесів разом з приготуванням і роздаванням кормів, прибиранням і підготовкою гною до використання (табл. 1).

В умовах постійно зростаючих цін на енергоносії пошук шляхів енергозбереження є першочерговим завданням, рішення якого дозволить забезпечити максимальну продуктивність тварин при мінімальних витратах паливно-енергетичних ресурсів.